

3. 解析結果

3.1 L 荷重偏心載荷時

L 荷重偏心載荷時における腹板（外桁）の橋軸方向面内応力を図-3 に示す。着目位置は、スパン中央から 0.1m, 1.3m, 2.5m 離れた位置である。縦軸に腹板高さ、横軸に応力値を示している。補剛形式による応力分布の違いはわずかである。また、着目位置による差異もあまり見られない。この結果より、L 荷重載荷時に対する横桁および鉛直補剛材の補剛効果は小さいことがわかる。

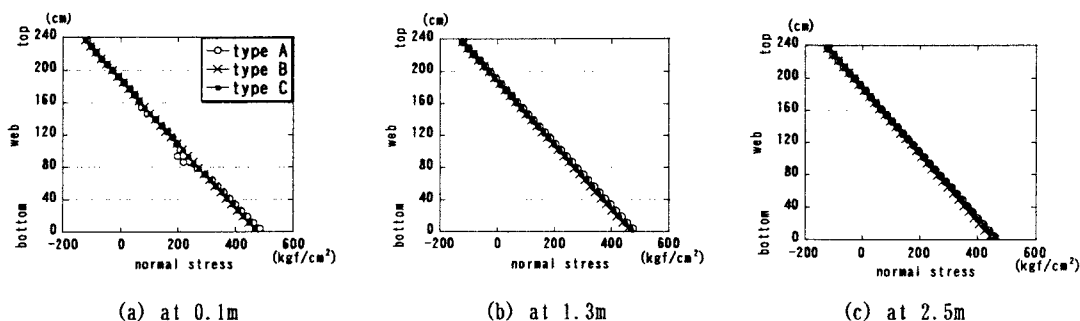


図-3 L 荷重偏心載荷時における腹板の橋軸方向面内応力

3.2 風荷重載荷時

風荷重載荷時における腹板（外桁）の鉛直方向板曲げ応力を図-4 に示す。着目位置は、L 荷重載荷時と同じである。type C に比して、type A, B の応力値は小さい。特に、スパン中央部においてその差は顕著である。このことより、鉛直補剛材が、腹板の水平方向の変形を抑制することが理解される。

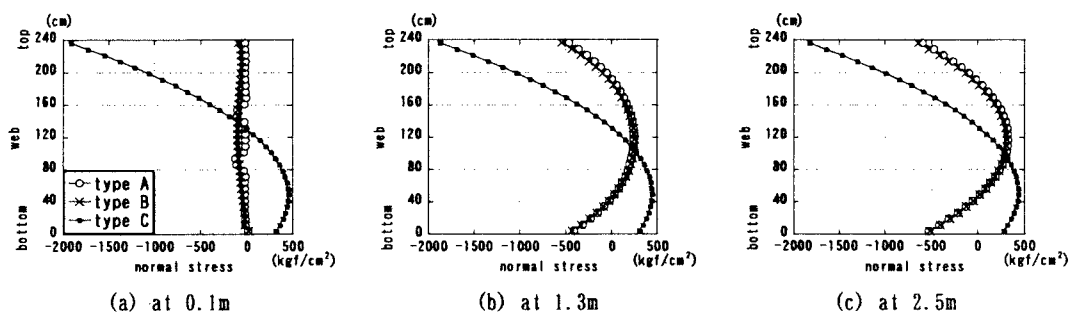


図-4 風荷重載荷時における腹板の鉛直方向板曲げ応力

4. おわりに

本研究では、3 種類の鋼 4 主 I 桁橋の 3 次元有限要素解析を行った。その結果、L 荷重作用時には、少補剛化による応力増加は認められなかった。風荷重作用時には、鉛直補剛材、横桁の両方がないと、腹板の変形が大きくなり、発生応力も増加する。しかしながら、その増加の度合いは限られており、道路橋示方書の応力照査式²⁾は満足している。本研究の結果は、少補剛化が可能であることを示唆しているが、ここでは線形解析のみを行っており、今後、非線形解析による座屈等の検討を行う予定である。

参考文献

- 1) 長井正嗣他: シンプルな横補剛システムをもつ鋼多主 I 桁橋の立体力学挙動, 構造工学論文集, 土木学会, pp. 1141-1151, 1997 年。
- 2) (社) 日本道路協会: 道路橋示方書・同解説, I 共通編, II 鋼橋編, 1996 年。